

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicants : Junichi YAMAMOTO et al. Art Unit:
Application No.: filed concurrently Examiner:
Filing Date: December 4, 2003
Title : IMAGE RECORDING APPARATUS AND IMAGE RECORDING METHOD

Mail Stop Patent Application

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

Under the provisions of 35 USC 119, applicants hereby claim the benefit of the filing date of Japanese Patent Application No. 2002-352531 filed on December 4, 2002.

In support of applicants' claim for priority, filed herewith is the certified copy of the Japanese priority document.

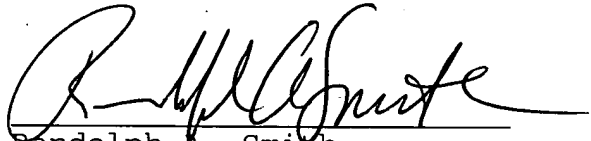
It is respectfully requested that the receipt of the certified copy attached hereto be acknowledged in this application.

If any fees are due in connection with this filing, please charge our Deposit Account No. 19-2586, referencing Attorney Docket No. 0085/011001.

Submission of Priority Document
Application No.: filed concurrently
Page 2

If there are any questions regarding this application, please
telephone the undersigned at the telephone number listed below.

Respectfully submitted,

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'R. A. Smith', written over a horizontal line.

Randolph A. Smith
Reg. No. 32,548

Date: December 4, 2003

SMITH PATENT OFFICE
1901 Pennsylvania Ave., N.W.
Suite 200
Washington, DC 20006-3433
Telephone: 202/530-5900
Facsimile: 202/530-5902
Yamamoto120403

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年12月 4日
Date of Application:

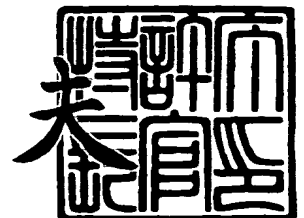
出願番号 特願2002-352531
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP2002-352531]

出願人 ノーリツ鋼機株式会社
Applicant(s):

2003年10月15日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康





【書類名】 特許願

【整理番号】 21204064

【提出日】 平成14年12月 4日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B41J 11/70

【発明の名称】 画像記録装置

【請求項の数】 7

【発明者】

 【住所又は居所】 和歌山県和歌山市梅原 5 7 9 番地の 1 ノーリツ鋼機株式会社内

 【氏名】 山本 順一

【発明者】

 【住所又は居所】 和歌山県和歌山市梅原 5 7 9 番地の 1 ノーリツ鋼機株式会社内

 【氏名】 辻 正秋

【特許出願人】

 【識別番号】 000135313

 【氏名又は名称】 ノーリツ鋼機株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100089196

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 梶 良之

【選任した代理人】

 【識別番号】 100104226

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 須原 誠

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 014731

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9913645

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像記録装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録媒体に対して画像を記録する画像記録部と、
互いに独立した搬送力を記録媒体に付与する複数の搬送力付与部を有しており、
複数の前記搬送力付与部に跨る幅を有する記録媒体を前記画像記録部と対向する位置へと搬送可能な搬送機構と、

前記搬送機構により搬送される記録媒体の蛇行状態を検出する蛇行状態検出部と、

前記蛇行状態検出部における検出信号に基づいて、前記画像記録部と対向する領域において記録媒体の蛇行状態が改善されるように前記複数の搬送力付与部をそれぞれ別々に制御する制御手段とを備えていることを特徴とする画像記録装置。

【請求項 2】 前記複数の搬送力付与部は、記録媒体を挟持しつつ搬送可能な搬送ローラ対をそれぞれ有しており、

前記蛇行状態検出部は、前記搬送機構により搬送される記録媒体の搬送方向に対する傾き角度を検出可能であって、

前記制御手段が、前記画像記録部と対向する領域において記録媒体が実質的に傾かないように前記複数の搬送力付与部に含まれる搬送ローラ対の回転数をそれぞれ別々に制御することを特徴とする請求項 1 に記載の画像記録装置。

【請求項 3】 前記制御手段が、前記画像記録部により画像が記録されている間は記録媒体が停止状態にあるように前記複数の搬送力付与部を制御することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像記録装置。

【請求項 4】 前記画像記録部を記録媒体と対向可能に保持する保持部材と、

前記保持部材を記録媒体の搬送方向と実質的に垂直な方向に沿って往復動させる駆動機構とをさらに備えており、

前記蛇行状態検出部が、前記保持部材に取り付けられたポイントセンサを含んでおり、記録媒体の搬送方向に沿った端部を検出することに基づいて記録媒体の

蛇行状態を検出することを特徴とする請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載の画像記録装置。

【請求項 5】 前記蛇行状態検出部が、1 つのポイントセンサを有していることを特徴とする請求項 4 に記載の画像記録装置。

【請求項 6】 前記蛇行状態検出部が、記録媒体の搬送方向に実質的に平行に配列された複数のポイントセンサを有していることを特徴とする請求項 4 に記載の画像記録装置。

【請求項 7】 長尺の記録媒体が巻回された巻回部を収納可能な筐体が着脱可能になっており、

前記搬送機構は、前記筐体内に収納された前記巻回部から巻き解かれた記録媒体を搬送可能であることを特徴とする請求項 1～5 のいずれか 1 項に記載の画像記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、記録媒体に対して画像を記録する画像記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

画像記録装置の 1 つであるインクジェット式プリンタには、印刷ヘッドに対向する印刷可能領域よりも用紙の搬送方向上流側に対応する位置に配置された紙送りローラによって、印刷可能領域に対して用紙を供給可能な構成になっているものがある（例えば、特許文献 1 参照）。ここで、紙送りローラは、駆動ローラおよび圧着ローラを有しており、これらはいずれも印刷可能領域の幅よりも若干大きい幅を有している。

【0003】

また、かかるプリンタとしては、長尺の用紙が巻回された巻回部から巻き解かれつつ搬送される用紙に対して、用紙の搬送方向と垂直な方向に沿って往復動する印刷ヘッドからインクが吐出されて画像が印刷されるものが知られている。このプリンタでは、印刷ヘッドが往復動しつつ停止状態の用紙に対して印刷が行わ

れて、印刷ヘッドが往復動の両端位置の少なくともいずれか一方に移動する度に所定の送り量ずつ用紙が間欠的に搬送されるようになっている。そして、印刷中において用紙が蛇行（斜行を含む）してしまうと、それに印刷される画像の印刷品質が著しく低下するため、用紙が上述の送り量ずつ間欠的に搬送されるときに、用紙の蛇行が発生することがほとんどないように紙送りローラが調整されている。

【 0 0 0 4 】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 1 - 2 7 7 5 4 3 号公報（図 1）

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、かかるプリンタでは、印刷可能領域において並列に配置されて搬送される比較的幅の狭い 2 つの用紙に対してほぼ同時に印刷が行われることによって、その処理能力の向上が図られることがある。従って、2 つの巻回部からそれぞれ巻き解かれて並列に配置された 2 つの用紙は、いずれも上述の紙送りローラに挟持されて、ほぼ同じ速度で搬送されることになる。なお、2 つの用紙は、紙送りローラの幅方向中心位置に対して対称に配置されつつ搬送されるのが一般的である。

【 0 0 0 6 】

ここで、2 つの用紙のうち一方の用紙にだけ印刷が行われる場合には、印刷が行われない方の用紙は紙送りローラにより挟持されることなく、印刷が行われる方の用紙だけが紙送りローラにより挟持されて搬送される。従って、この場合には、紙送りローラは、その幅方向中心位置に対して片側だけに用紙を挟持して搬送することになる。ここで、紙送りローラの幅方向中心位置に対して対称に用紙が配置されていない場合には、用紙が搬送される際に蛇行することが多く、これにより印刷品質が低下するという問題が発生する可能性が高い。

【 0 0 0 7 】

従って、このような問題を解消するためには、かかるプリンタに並列に配置される 2 つの用紙に対応するようにそれぞれ別々の紙送りローラを配置して、2 つ

の用紙をそれぞれ独立に搬送可能にすることが考えられる。これにより、並列に配置された2つの用紙のうち一方の用紙だけが搬送される場合でも、用紙はそれに対応する紙送りローラの幅方向中心位置に対して対称に配置されるため、用紙が蛇行することがほとんどない。なお、紙送りローラの各駆動ローラを駆動するためのモータとしては、比較的高い送り精度を得ることが可能なサーボモータが用いられることが多い。

【0008】

そして、2つの用紙をそれぞれ独立に搬送可能なプリンタにおいて、2つの用紙の搬送経路に跨る幅を有する幅広の用紙に対する印刷が行われるときは、幅広の用紙は2つの紙送りローラによって挟持されて搬送されることになる。従って、2つの紙送りローラにより幅広の用紙を搬送する場合には、2つの紙送りローラが互いに同調するように制御されることが望ましい。

【0009】

しかしながら、2つの紙送りローラが互いに同調するように制御される場合においても、2つの紙送りローラの精度、つまり、例えば紙送りローラを構成する駆動ローラおよび圧着ローラの個体差、駆動ローラを駆動させるためのモータの個体差などに起因して、2つの紙送りローラの搬送力（送り量または搬送速度）が異なったり、搬送負荷のバランスが悪くなって、幅広の用紙が蛇行することがある。特に、上述のサーボモータが用いられている場合には、幅広の用紙の負荷の影響を受け易く、幅広の用紙は搬送速度の左右差により不均一な力が働いて蛇行し易くなる。このように、幅広の用紙が蛇行した場合には、バンディングやインク着弾位置不適正が生じることによって幅広の用紙に印刷される画像の品質が低下してしまう。また、縁無し印刷が行われるときには、幅広の用紙の幅方向端部が縁無し印刷用インク受け部からはみ出てしまい、印刷ヘッドから吐出されるインクにより印刷が行われる用紙を支持するためのプラテン板が汚れてしまうことがある。

【0010】

そこで、本発明の主な目的は、幅広の用紙が複数の紙送りローラ（搬送力付与部）によって搬送される場合でも、幅広の用紙の蛇行量が大きくならないように

搬送することができる画像記録装置を提供することである。

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項 1 の画像記録装置は、記録媒体に対して画像を記録する画像記録部と、互いに独立した搬送力を記録媒体に付与する複数の搬送力付与部を有しており、複数の前記搬送力付与部に跨る幅を有する記録媒体を前記画像記録部と対向する位置へと搬送可能な搬送機構と、前記搬送機構により搬送される記録媒体の蛇行状態を検出する蛇行状態検出部と、前記蛇行状態検出部における検出信号に基づいて、前記画像記録部と対向する領域において記録媒体の蛇行状態が改善されるように前記複数の搬送力付与部をそれぞれ別々に制御する制御手段とを備えていることを特徴とするものである。

【 0 0 1 2 】

なお、「記録媒体の蛇行状態」とは、記録媒体の搬送状態が記録媒体の本来あるべき適正な搬送状態と異なっている状態を意味し、例えば記録媒体が適正な搬送方向に対して傾いている場合や、記録媒体が適正な搬送方向に対して傾くことなく適正な搬送経路の幅方向にずれている場合などが該当する。また、「記録媒体の蛇行状態が改善される」とは、記録媒体の搬送状態が記録媒体の本来あるべき適正な搬送状態に完全に一致することの他、記録媒体の搬送状態が記録媒体の本来あるべき適正な搬送状態と近づくことを意味しており、記録媒体が適正な搬送方向に対して傾いている場合に記録媒体が実質的に傾かないようになる場合を含んでいる。

【 0 0 1 3 】

請求項 1 によると、蛇行状態検出部によって記録媒体の蛇行状態が監視されて、画像記録部と対向する領域において記録媒体の蛇行状態が改善されるように複数の搬送力付与部がそれぞれ別々に制御される。従って、複数の搬送力付与部に跨る幅を有する記録媒体に対して画像が記録される場合に、記録媒体の蛇行量が大きくなることに起因して、画像の品質が低下したり、画像が記録媒体に対して傾いた状態で記録される等の不具合が生じるのを抑制することができる。また、このとき、記録媒体が画像記録部と対向する領域に対して蛇行量が少ない状態（

蛇行量がゼロの場合を含む）で搬送されるため、スピルオーバーを減少させることが可能となって、作画領域を拡大することができる。

【 0 0 1 4 】

また、本発明の画像記録装置が画像記録部からインクを吐出して記録媒体上に画像を記録するインクジェット式プリンタである場合において、記録媒体の端部が作画領域から外れることがなくなるため、画像が記録される記録媒体を支持するための部材が汚れるのを抑制することができる。

【 0 0 1 5 】

また、請求項 2 の画像記録装置は、前記複数の搬送力付与部は、記録媒体を挟持しつつ搬送可能な搬送ローラ対をそれぞれ有しており、前記蛇行状態検出部は、前記搬送機構により搬送される記録媒体の搬送方向に対する傾き角度を検出可能であって、前記制御手段が、前記画像記録部と対向する領域において記録媒体が実質的に傾かないように前記複数の搬送力付与部に含まれる搬送ローラ対の回転数をそれぞれ別々に制御することを特徴とするものである。

【 0 0 1 6 】

請求項 2 によると、蛇行状態検出部によって記録媒体の搬送方向に対する傾き角度が監視されて、画像記録部と対向する領域において記録媒体が実質的に傾かないように複数の搬送ローラ対の回転数がそれぞれ別々に制御される。従って、複数の搬送ローラ対に跨る幅を有する記録媒体に対して画像が記録される場合に、記録媒体の傾き角度が大きくなることに起因して、画像の品質が低下したり、画像が記録媒体に対して傾いた状態で記録される等の不具合が生じるのを抑制することができる。また、このとき、記録媒体が画像記録部と対向する領域に対して傾き角度が少ない状態（傾き角度がゼロの場合を含む）で搬送されるため、スピルオーバーを減少させることが可能となって、作画領域を拡大することができる。

【 0 0 1 7 】

また、請求項 3 の画像記録装置は、前記制御手段が、前記画像記録部により画像が記録されている間は記録媒体が停止状態にあるように前記複数の搬送力付与部を制御することを特徴とするものである。

【 0 0 1 8 】

請求項 3 によると、画像記録部により画像が記録されている間は記録媒体が停止状態にあるため、画像の品質が低下する等の不具合が生じるのをより効果的に抑制することができる。

【 0 0 1 9 】

また、請求項 4 の画像記録装置は、前記画像記録部を記録媒体と対向可能に保持する保持部材と、前記保持部材を記録媒体の搬送方向と実質的に垂直な方向に沿って往復動させる駆動機構とをさらに備えており、前記蛇行状態検出部が、前記保持部材に取り付けられたポイントセンサを含んでおり、記録媒体の搬送方向に沿った端部を検出することに基づいて記録媒体の蛇行状態を検出することを特徴とするものである。

【 0 0 2 0 】

請求項 4 によると、蛇行状態検出部が記録媒体の搬送方向と実質的に垂直な方向に沿って往復動する保持部材に取り付けられたポイントセンサが、保持部材と共に往復動しつつ記録媒体の蛇行状態を検出することができるため、蛇行状態検出部として、例えばラインセンサなどのように大型のものをいなくとも、比較的小型のものをいいることが可能となる。従って、画像記録装置の低コスト化が実現できる。

【 0 0 2 1 】

また、請求項 5 の画像記録装置は、前記蛇行状態検出部が、1 つのポイントセンサを有していることを特徴とするものである。

【 0 0 2 2 】

請求項 5 によると、蛇行状態検出部のコストをより効果的に低減することができる。

【 0 0 2 3 】

また、請求項 6 の画像記録装置は、前記蛇行状態検出部が、記録媒体の搬送方向に実質的に平行に配列された複数のポイントセンサを有していることを特徴とするものである。

【 0 0 2 4 】

請求項6によると、記録媒体の搬送方向に実質的に平行に配列された複数のポイントセンサが保持部材に取り付けられているため、保持部材の1回の往動または1回の復動においても、記録媒体の搬送方向に対する傾き角度を検出することができる。従って、保持部材が1往復する度に複数の搬送力付与部に対する制御が行われる場合と比較して、搬送力付与部に対する制御が行われる時間間隔を短くすることができるので、記録媒体の蛇行量が大きくなるのを未然に防止することができる。

【0025】

また、請求項7の画像記録装置は、長尺の記録媒体が巻回された巻回部を収納可能な筐体が着脱可能になっており、前記搬送機構は、前記筐体内に収納された前記巻回部から巻き解かれた記録媒体を搬送可能であることを特徴とするものである。

【0026】

請求項7によると、筐体内の巻回部から巻き解かれた長尺の記録媒体に対する画像の記録が行われるときに、記録媒体の蛇行量が大きくなることなく画像記録部と対向可能な位置に搬送されるため、長尺の記録媒体の全長にわたって高品質の画像を記録することができる。

【0027】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の好適な実施の形態について、図面を参照しつつ説明する。図1は、本発明の実施の形態に係るインクジェット式プリンタの概略構成を示す図である。図2は、図1のインクジェット式プリンタの部分的な上面図である。図3は、キャリッジの駆動機構の概略構成を示す図である。

【0028】

図1に示すインクジェット式プリンタ1は、略直方体の筐体30内に、ペーパーマガジン（ペーパーカセット）4と、アドバンスローラユニット5と、インクジェット印刷ユニット6と、圧着ローラユニット7と、切断ユニット8と、排出ローラユニット9とを有している。なお、後述するように、インクジェット式プリンタ1の各部分の動作は、筐体30内に配置されたコントローラ20（図4参

照)によって制御される。

【0029】

ペーパーマガジン4は、略直方体形状の筐体であって、長尺の用紙2、3がそれぞれロール状に巻回された巻回部2a、3aが収納されており、筐体30内に装填または取り外し可能（着脱可能）になっている。ペーパーマガジン4に収納された用紙2、3の巻回部2a、3aは、図2に示すように、水平方向に所定間隔を隔てて隣接するように配置されている。また、巻回部2a、3aは、それらをそれぞれ回転させることができる駆動ローラ2b、3bおよび巻回部2a、3aと共に回転する従動ローラ2c、3cの上にそれぞれ載置されている。ここで、コントローラ20により駆動ローラ2b、3bが回転駆動されることによって、駆動ローラ2b、3bは巻回部2a、3aを用紙2、3が巻き解かれる方向或いは用紙2、3が巻き取られる方向に回転して、それらに巻回された用紙2、3を送り出す或いは巻き戻すことができる。なお、用紙2、3の先端部がアドバンスローラユニット5に供給された後は、用紙2、3はアドバンスローラユニット5によって送り出されるようになる。

【0030】

アドバンスローラユニット5は、図2に示すように、コントローラ20により制御されるモータ22a、22bによってそれぞれ駆動される紙送りローラ5a、5bを有しており、切断ユニット8で切断される前の用紙2、3をそれぞれ搬送するためのものである。すなわち、アドバンスローラユニット5は、巻回部2a、3aからそれぞれ巻き解かれた用紙2、3を下流側へと搬送し、インクジェット印刷ユニット6および切断ユニット8を順次通過させる。なお、紙送りローラ5a、5bは、用紙搬送経路の下方に設けられた駆動ローラおよび用紙搬送経路の上方に駆動ローラと圧着可能に設けられた圧着ローラを有しており、用紙2、3の搬送方向に垂直な方向に沿って用紙2、3の搬送経路に対応するように隣接して配置されている。従って、用紙2、3が2列に配置されて搬送される場合に、用紙2、3を挟持することによってそれぞれ独立に搬送することができる。ここで、モータ22a、22bとしては、比較的高い送り精度を得ることが可能なサーボモータが用いられている。

【0031】

インクジェット印刷ユニット6は、印刷ヘッド11と、キャリッジ12と、プラテン板13とを有している。印刷ヘッド11は、その下面（用紙と対向する面）に、イエロー（黄色）、マゼンタ（赤紫）、シアン（青緑）、黒色などのカラーインクをそれぞれ吐出することができる多数の吐出ノズル（図示しない）を備えている。従って、印刷ヘッド11は、コントローラ20からの信号に基づいて、搬送されてきた用紙2、3の表面（図1では上面）に向かって、多数の吐出ノズルからカラーインクをそれぞれ吐出することによって所望のカラー画像を印刷することができる。また、印刷ヘッド11は、黒色のインクを吐出することができる多数の吐出ノズルを有するものであって、白黒の画像を印刷することができるものであってもよい。

【0032】

なお、インクジェット印刷ユニット6は、ノズルから液状のインクをドットごとに吹き出して用紙2、3に印刷を施すものであって、ピエゾジェット方式、サーマルジェット方式或いはその他の方式のいずれを採用したものであってもよい。

【0033】

キャリッジ12は、その下面において印刷ヘッド11を保持するためのものであり、駆動機構15（図3参照）によって用紙2、3の搬送方向に垂直な方向に印刷ヘッド11と共に往復動可能である。従って、印刷ヘッド11は、用紙2、3の搬送方向に垂直な方向に沿って往復動しつつ、用紙2、3の表面に向かってインクを吐出することになる。なお、図2では、キャリッジ12が印刷が行われない場合の待機位置（ホームポジション）にある場合が図示されている。

【0034】

また、キャリッジ12の一端部（ホームポジションにある場合における用紙搬送経路に近接する側の端部）には、1つの用紙センサ38が設けられている。用紙センサ38は、発光部および受光部を有するポイントセンサであって、キャリッジ12が往復動している間において、それに対向する領域に用紙があるか否かを検出可能なものである。そして、用紙センサ38による検出信号はコントロー

ラ 20 に供給されているので、コントローラ 20 は用紙センサ 38 から供給される検出信号の変化を検知することによって、用紙の幅方向端部位置を検出することができる。なお、用紙センサ 38 に含まれる受光部は、1つの受光素子を備えたものであってもよいし、互いに隣接して配置された複数の受光素子を備えたものであってもよい。

【0035】

ここで、駆動機構 15 は、図 3 に示すように、モータ 24（図 4 参照）により回転駆動される駆動プーリ 31 と従動プーリ 32 との間に架け渡された回転ベルト 33 と、エンコーダベルト 34 と、エンコーダベルト 34 の位置情報を読み取るためのエンコーダ 35 とを有している。

【0036】

キャリッジ 12 は、回転ベルト 33 の外側面に保持されている。また、駆動プーリ 31 および従動プーリ 32 は、用紙搬送経路を挟むように配置されており、回転ベルト 33 が用紙搬送方向とほぼ垂直方向に延在するように設けられている。従って、駆動プーリ 31 が回転駆動されて、回転ベルト 33 が駆動プーリ 31 と同じ方向に回転すると、その回転に伴ってキャリッジ 12 が移動する。そして、駆動プーリ 31 は一方向に所定角度だけ回転させられると、そこで回転方向が変更されて、今度はその反対の方向に所定角度だけ回転させられ、再び回転方向が変更される。その後、この動作が繰り返される。従って、駆動プーリ 31 の回転に伴って、回転ベルト 33 が行き来することによって、上述したように、キャリッジ 12 は用紙搬送経路の幅方向の一端部近傍と他端部近傍との間で往復動する。

【0037】

エンコーダベルト 34 は、用紙搬送方向とほぼ垂直方向であって、キャリッジ 12 の往復方向と一致するように配置されている。ここで、エンコーダベルト 34 には、その長手方向に配列され且つエンコーダ 35 により検出可能な多数の検出対象（図示しない）が設けられている。従って、キャリッジ 12 が往復動する場合には、キャリッジ 12 上のエンコーダ 35 がそれらの検出対象を常に検出しており、エンコーダ 35 はその検出結果をコントローラ 20 に供給している。そ

の結果、コントローラ 20 は、エンコーダ 35 から供給される信号に基づいて、キャリッジ 12 の位置を認識することができる。

【0038】

プラテン板 13 は、用紙 2、3 の搬送面と同じ高さの用紙支持面を有しており、印刷ヘッド 11 と対向配置される用紙 2、3 を支持するためのものである。従って、印刷ヘッド 11 は、プラテン板 13 の表面に対向しつつプラテン板 13 の幅方向に沿って往復動しながらプラテン板 13 上の用紙 2、3 に対して印刷を行う。

【0039】

また、プラテン板 13 には、図 2 に示すように、その幅方向中心位置に対して対称に配置された 4 対のインク受け部 14 a ~ 14 d が形成されている。これらのインク受け部 14 a ~ 14 d は、用紙 2、3 に縁無し印刷が行われる場合に、用紙 2、3 の幅方向端部からはみ出して吐出されたインクを受けるためのものである。インク受け部 14 a ~ 14 d は、用紙 2、3 の搬送方向に沿って、印刷ヘッド 11 からインクが吐出される範囲よりも長く形成されている。なお、プラテン板 13 のインク受け部 14 a ~ 14 d には、それらの内部にインクを吸収可能なインク吸収部材（図示しない）が設けられていてもよいし、排出機構（図示しない）に接続されておりインク受け部 14 a ~ 14 d 内に貯留されたインクが自動的に排出されるようになっていてもよい。

【0040】

ここで、本実施の形態では、4 対のインク受け部 14 a ~ 14 d は、印刷可能領域を並列搬送され得る幅サイズ A、B、C ($A > B > C$) の互いに幅の異なる 3 種類の用紙の幅方向両端部に対応するように設けられている。詳しくは、プラテン板 13 の幅方向中心位置近傍には、1 対のインク受け部 14 a が配置されており、1 対のインク受け部 14 a からプラテン板 13 の幅方向外側に向かって幅サイズ A に対応する距離だけ離隔した位置にインク受け部 14 d が配置されている。これと同様に、1 対のインク受け部 14 a からプラテン板 13 の幅方向外側に向かって幅サイズ B に対応する距離だけ離隔した位置にインク受け部 14 c が配置され、幅サイズ C に対応する距離だけ離隔した位置にインク受け部 14 b が

配置されている。従って、幅サイズ A、B、C の互いに幅の異なる 3 種類の用紙に対して縁無し印刷を適正に行うことができる。なお、幅サイズ A、B、C の 3 種類の用紙に限らず、インク受け部 14 a ~ 14 d の任意の 2 つの間の距離とほぼ同じ幅サイズの用紙に対しても縁無し印刷を適正に行うことができる。

【0041】

圧着ローラユニット 7 は、インクジェット印刷ユニット 6 と切断ユニット 8 との間を搬送される用紙 2、3 を挟持するためのものである。なお、インクジェット印刷ユニット 6 と切断ユニット 8 との間に圧着ローラユニット 7 が配置されることによって、インクジェット印刷ユニット 6 による画像の印刷および切断ユニット 8 による用紙 2、3 の切断を適正に行うことが可能となる。

【0042】

切断ユニット 8 は、用紙 2、3 に対して印刷ヘッド 11 と同じ側に配置された移動刃 8 a と、用紙 2、3 を挟んで移動刃 8 a と対向するように配置された固定刃 8 b とを有している。移動刃 8 a および固定刃 8 b は、ともに 2 列配置される用紙 2、3 のそれぞれの幅方向外側の端部間の間隔よりも若干大きな幅を有する矩形刃である。移動刃 8 a は、コントローラ 20 により制御されて、固定刃 8 b に向かって近接または離隔することができるようになっており、搬送経路を上流側から搬送されてきた印刷済みの用紙 2、3 を、固定刃 8 b との相互作用によって幅方向に沿って切断することができる。このように切断されることにより所定の長さに印刷済みの用紙 2、3 が分割される。

【0043】

排出ローラユニット 9 は、コントローラ 20 によって制御される駆動される駆動ローラ対 9 a、9 b を有しており、切断ユニット 8 で切断された後の印刷済みの用紙 2、3 をそれぞれ搬送し、排出口 30 a より排出させる。なお、排出ローラユニット 9 の駆動ローラ対 9 a、9 b は、アドバンスローラユニット 5 の紙送りローラ 5 a、5 b と同様に、用紙 2、3 の搬送方向に垂直な方向に沿って用紙 2、3 の搬送経路に対応するように隣接して配置されている。

【0044】

ここで、インクジェット式プリンタ 1 の制御系について、図 4 を参照して説明

する。図4は、図1のインクジェット式プリンタの制御系についてのブロック図である。

【0045】

コントローラ20には、図4に示すように、ペーパーマガジン4の駆動ローラ2a、3aに接続されたモータ21と、アドバンスローラユニット5の紙送りローラ5a、5bにそれぞれ接続されたモータ22a、22bと、インクジェット印刷ユニット6の印刷ヘッド11に接続されたドライバ23、キャリッジ12を往復動させるためのモータ24と、切断ユニット8の移動刃8aに接続されたモータ28と、排出ローラユニット9の駆動ローラ対9a、9bにそれぞれ接続されたモータ29a、29bとがそれぞれ接続されている。また、コントローラ20には、用紙センサ38と、エンコーダ35とが接続されている。

【0046】

従って、コントローラ20は、図示しない入力インターフェイスから供給された画像信号に所定の処理を施して、印刷される画像に対応する画像データを含む印刷信号をインクジェット印刷ユニット6の印刷ヘッド11に供給する。また、コントローラ20は、ペーパーマガジン4、アドバンスローラユニット5および排出ローラユニット9による用紙2、3の搬送タイミング、キャリッジ12の移動タイミング、印刷ヘッド11からのインクの吐出タイミングおよび切断ユニット8による用紙2、3の切断タイミングなどを制御する。

【0047】

また、上述したように、コントローラ20は、エンコーダベルト34に基づいて得られるキャリッジ12の位置情報がエンコーダ35から供給されると共に、用紙センサ38による検出信号が供給されるので、用紙の端部位置と用紙搬送経路との位置関係を認識することができる。

【0048】

次に、上述のように構成された本実施の形態に係るインクジェット式プリンタ1において幅広の用紙に対して印刷が行われる場合の動作について、図5～図13を参照して説明する。図5は、幅広の用紙に対して印刷が行われる場合のインクジェット印刷ユニット近傍の概略構成を示す図である。図6は、幅広の用紙に

対して印刷が行われる場合の動作の手順を示すフローチャートである。図 7～図 13 は、幅広の用紙に対して印刷が行われる場合の動作を説明するための図である。ここでは、プラテン板 13 の 1 対のインク受け部 14 d 間の間隔とほぼ同じ幅を有する幅広の用紙 2' に対して印刷が行われる場合について説明する。

【0049】

ここで、図 5 および図 7～図 13 では、幅広の用紙 2' に対する印刷が行われる場合のプリント位置に対応する適正な搬送経路が一点鎖線で描かれている。また、図 5 に示すキャリッジ 12 の位置がホームポジションであり、図 8～図 12 ではホームポジションが二点鎖線で描かれている。なお、図 7～図 13 では、キャリッジ 12 の移動および用紙 2' の搬送の様子を説明するために必要な部分のみが描かれており、その他の部分は図示が省略されている。

【0050】

なお、幅広の用紙 2' に対して印刷が行われる場合には、インクジェット式プリンタ 1 には、用紙 2' が巻回された巻回部が収納されたペーパーマガジンが装填される。ここで、ペーパーマガジンとしては、用紙 2' 専用のものが用いられるのが一般的である。

【0051】

まず、印刷が行われる場合には、インクジェット式プリンタ 1 に対して、用紙の幅サイズの設定が行われる（ステップ S101）。本実施の形態では、幅広の用紙 2' の幅サイズが設定され、具体的には、プラテン板 13 の 1 対のインク受け部 14 d 間の距離とほぼ同じ幅サイズが設定される。

【0052】

すると、コントローラ 20 は、幅広の用紙 2' の幅サイズに対して予め設定されたプリント位置に基づいて幅広の用紙 2' の適正な搬送経路を決定する。ここで、幅広の用紙 2' の適正な搬送経路とは、幅広の用紙 2' がインクジェット印刷ユニット 6 におけるプリント位置において蛇行することなく（搬送方向に対して傾くことなく且つ幅方向にずれることなく）搬送されるとき搬送経路である。従って、コントローラ 20 は、幅広の用紙 2' についての適正な搬送経路の幅方向右端部位置（および幅方向左端部位置）を認識することになる（ステップ S

102)。

【0053】

ここで、幅広の用紙2'に対する印刷が行われる場合には、印刷が開始される前に、ペーパーマガジン4内の巻回部から巻き解かれた幅広の用紙2'が、アドバンスローラユニット5により搬送される。そして、アドバンスローラユニット5は、幅広の用紙2'がインクジェット印刷ユニット6の印刷ヘッド11に対向する印刷可能領域に達すると、幅広の用紙2'の搬送を一旦停止する。このようにして、幅広の用紙2'が印刷可能領域に搬送された後で停止状態にあるときに、図7に示すように、キャリッジ12がホームポジションから移動し始めて往動を開始する(ステップS103)。なお、図7では、幅広の用紙2'が適正な搬送経路の幅方向にずれることなく、その搬送方向に対して左肩上がりに傾いた状態で搬送された場合について図示している。

【0054】

キャリッジ12の往動途中において、キャリッジ12に取り付けられた用紙センサ38が、図8に示すように、幅広の用紙2'の右端部位置に対向したとき、用紙センサ38は幅広の用紙2'の右端部位置を検出する(ステップS104)。従って、このとき、コントローラ20は、キャリッジ12の往動時において、用紙センサ38が幅広の用紙2'の右端部位置を検出したときのキャリッジ12の位置を認識することになる。その後、引き続き、キャリッジ12は往動しつつ、図9に示すように、停止状態の幅広の用紙2'に対してプリントを実行する(ステップS105)。

【0055】

その後、キャリッジ12が、その往動時における幅広の用紙2'へのプリントが終了して、図10に示すように、往復動の折り返し位置(ホームポジションと反対側の折り返し位置)まで移動すると、その時点で、一旦キャリッジ12の移動は停止される。このとき、幅広の用紙2'が所定の送り量だけ搬送される(ステップS106)。なお、キャリッジ12が往復動の両端位置にあるときの用紙2'の所定の送り量は、印刷ヘッド11の吐出ノズルのノズル間ピッチ、ノズル数および印刷される画像の解像度などによって適宜設定される。そして、幅広の

用紙 2' の所定の送り量の搬送が終了すると、図 11 に示すように、キャリッジ 12 は往動時とは反対の方向に復動しながら、停止状態の幅広の用紙 2' に対してプリントを実行する（ステップ S107）。

【0056】

キャリッジ 12 の復動時における幅広の用紙 2' へのプリントが終了した後、キャリッジ 12 の復動途中において、再び、キャリッジ 12 に取り付けられた用紙センサ 38 が幅広の用紙 2' の右端部位置に対向したとき、図 12 に示すように、用紙センサ 38 はあらためて幅広の用紙 2' の右端部位置を検出する（ステップ S108）。従って、このとき、コントローラ 20 は、キャリッジ 12 の復動時において、用紙センサ 38 が幅広の用紙 2' の右端部位置に対向するときのキャリッジ 12 の位置を認識することになる。

【0057】

そして、コントローラ 20 では、キャリッジ 12 の往動時において検出された幅広の用紙 2' の右端部位置と適正な用紙搬送経路の右端部位置とに基づいて、往動時の蛇行量（幅広の用紙 2' の右端部位置と適正な用紙搬送経路の右端部位置とのずれ）が算出されると共に、キャリッジ 12 の復動時において検出された幅広の用紙 2' の右端部位置と適正な用紙搬送経路の右端部位置とに基づいて、復動時の蛇行量が算出される（ステップ S109）。

【0058】

引き続き、コントローラ 20 では、上述において往動時の蛇行量および復動時の蛇行量に基づいて、幅広の用紙 2' の搬送方向に対する傾き量が検出されて、幅広の用紙 2' が傾いているか否かが判断される（ステップ S110）。本実施の形態では、往動時の蛇行量および復動時の蛇行量の両方がゼロである場合には、幅広の用紙 2' は傾いていないと判断されて、その他の場合には、幅広の用紙 2' は傾いていると判断される。

【0059】

ここで、コントローラ 20 において、往動時の蛇行量および復動時の蛇行量に基づいて、幅広の用紙 2' の搬送方向に対する傾き角度の検出方法の一例を図 14 を参照して説明する。図 14 は、幅広の用紙の搬送方向に対する傾き角度の検

出方法の一例を説明するための図であって、図7および図10に図示された幅広の用紙2'の右端部近傍の様子が重なるように描かれている。なお、キャリッジ12が往復動の両端位置にあるときに幅広の用紙2'が搬送される所定の送り量は比較的小さいため、幅広の用紙2'が、図7の状態（図14では破線で描かれている）から図10の状態（図14では実線で描かれている）まで搬送される際には、幅広の用紙2'の搬送方向に対する傾き量は急激に変化しないものと近似して説明する。

【0060】

ここでは、例えば、印刷可能領域に対して、幅広の用紙2'が左肩上がりに傾いた状態で搬送された場合において、往動時の蛇行量が距離 x （但し、 $x > 0$ ）であり、復動時の蛇行量が距離 y （但し、 $y > x$ ）であって、幅広の用紙2'が間欠的に搬送される所定の送り量が距離 a である場合を考える。従って、この場合には、幅広の用紙2'の搬送方向に対する傾き量は、下記の式1を満たす角度 θ として算出される。

【0061】

【式1】

$$\tan \theta = \frac{y-x}{a}$$

【0062】

そして、上述のように幅広の用紙2'が傾いていると判断された場合には、幅広の用紙2'の傾き量を小さくするためには、幅広の用紙2'の搬送に係る2つの紙送りローラ5a、5bの搬送速度をそれぞれ何cm/sの速度に何秒間変更すればよいかが各種のデータを用いて演算される（ステップS111）。つまり、上述の例においては、幅広の用紙2'の往動時の蛇行量（距離 x ）および復動時の蛇行量（距離 y ）に基づいて算出された幅広の用紙2'の搬送方向に対する傾き量である角度 θ が小さくなるように或いはゼロになるようにするためには、2つの紙送りローラ5a、5bの搬送速度をどのように変更すればよいかが演算

される。

【0 0 6 3】

この演算結果に基づいて、コントローラ 2 0 によって、紙送りローラ 5 a、5 b に接続されたモータ 2 2 a、2 2 b のモータ回転数が適宜変更されることにより、紙送りローラ 5 a、5 b の回転数が変化させられる。すると、紙送りローラ 5 a、5 b における幅広の用紙 2' の搬送力が変化して、幅広の用紙 2' の傾き量が小さくなる。

【0 0 6 4】

その後、キャリッジ 1 2 が、再度、ホームポジションまで移動すると、その時点で、一旦キャリッジ 1 2 の移動は停止される。このとき、キャリッジ 1 2 がホームポジションと反対側の折り返し位置にある場合と同様に、幅広の用紙 2' が所定の送り量だけ搬送されるが、このとき、幅広の用紙 2' の傾き量がゼロになる（小さくなる）ように、2 つの紙送りローラ 5 a、5 b の搬送制御が適宜変更される。従って、幅広の用紙 2' は、図 1 3 に示すように、ほとんど傾かなくなつて、幅広の用紙 2' の右端部位置と適正な用紙搬送経路の右端部位置とがほぼ一致するようになる（ステップ S 1 1 2）。

【0 0 6 5】

具体的には、幅広の用紙 2' が印刷可能領域に対して左肩上がりに傾いている場合には、紙送りローラ 5 b の搬送速度が紙送りローラ 5 a の搬送速度よりも所望時間だけ若干大きくなるように変更され、これとは逆に、幅広の用紙 2' が印刷可能領域に対して右肩上がりに傾いている場合には、紙送りローラ 5 a の搬送速度が紙送りローラ 5 b の搬送速度よりも所望時間だけ若干大きくなるように変更される。

【0 0 6 6】

なお、キャリッジ 1 2 がホームポジションにある場合において、2 つの紙送りローラ 5 a、5 b の搬送制御が適宜変更されることによって幅広の用紙 2' の蛇行状態が改善されるが、必ずしも上述のように紙送りローラ 5 a、5 b の搬送制御が 1 回だけ行われることによって幅広の用紙 2' が傾かなくなつて（幅広の用紙 2' の傾き量がゼロとなつて）、右端部位置と適正な用紙搬送経路の右端部位

置とがほぼ一致するようになる必要はない。つまり、紙送りローラ 5 a、5 b の搬送制御が 1 回だけ行われることによって幅広の用紙 2' の傾き量が小さくなればよく、紙送りローラ 5 a、5 b の搬送制御が複数回行われることによって幅広の用紙 2' が傾かなくなつて、右端部位置と適正な用紙搬送経路の右端部位置とがほぼ一致するようになってよい。

【0 0 6 7】

このように、キャリッジ 1 2 がホームポジションにあるときに、幅広の用紙 2' の所定の送り量の搬送（傾き量補正を含む）が終了すると、再び、キャリッジ 1 2 の往動が開始されて、上述と同様の動作が繰り返される。

【0 0 6 8】

一方、幅広の用紙 2' が傾いていないと判断された場合には、幅広の用紙 2' の傾き量補正を行う必要がないので、キャリッジ 1 2 がホームポジションと反対側の折り返し位置にある場合と同様に、幅広の用紙 2' がその傾き量補正がされることなく所定の送り量だけ搬送される（ステップ S 1 1 3）。その後、再び、キャリッジ 1 2 の往動が開始されて、上述と同様の動作が繰り返される。

【0 0 6 9】

このように、キャリッジ 1 2 が 1 往復する度に、その 1 往復した際に算出された幅広の用紙 2' の往動時の蛇行量および復動時の蛇行量に基づいて、幅広の用紙 2' の傾き量が改善される。そのため、幅広の用紙 2' が傾くことなく、その右端部位置が適正な用紙搬送経路の右端部位置にほぼ一致するように、幅広の用紙 2' の傾き量が補正された後で、その後のプリントにおいて再び幅広の用紙 2' が傾いた場合でも、幅広の用紙 2' の傾き量が維持されたままで、或いは、その傾き量がさらに大きくなりながら搬送されつつプリントが継続されるのを防止することができる。

【0 0 7 0】

また、ここでは、幅広の用紙 2' が適正な搬送経路の幅方向にずれることなく、その搬送方向に対して傾いている場合において、幅広の用紙 2' の搬送方向に対する傾き量が小さくなるように 2 つの紙送りローラ 5 a、5 b の搬送制御が変更される場合について説明しているが、幅広の用紙 2' がその搬送方向に対して

傾くことなく適正な搬送経路の幅方向にずれている場合、および、幅広の用紙 2' がその搬送方向に対して傾くと共に適正な搬送経路の幅方向にずれている場合においても同様である。

【0071】

従って、幅広の用紙 2' がその搬送方向に対して傾くことなく適正な搬送経路の幅方向にずれている場合には、幅広の用紙 2' の適正な搬送経路の幅方向へのずれが小さくなるように 2 つの紙送りローラ 5 a、5 b の搬送制御が変更される。つまり、幅広の用紙 2' が搬送方向に対して傾くことなく幅広の用紙 2' の右端部位置が適正な用紙搬送経路の右端部位置よりも左側にずれている場合には、まず、紙送りローラ 5 a の搬送速度が紙送りローラ 5 b の搬送速度よりも所望時間（時間 T 1）だけ若干大きくなるように変更され、その後、紙送りローラ 5 b の搬送速度が紙送りローラ 5 a の搬送速度よりも所望時間（時間 T 2）だけ若干大きくなるように変更される。これとは逆に、幅広の用紙 2' が印刷可能領域に対して傾くことなく幅広の用紙 2' の右端部位置が適正な用紙搬送経路の右端部位置よりも右側にずれている場合には、まず、紙送りローラ 5 b の搬送速度が紙送りローラ 5 a の搬送速度よりも所望時間（時間 T 3）だけ若干大きくなるように変更され、その後、紙送りローラ 5 a の搬送速度が紙送りローラ 5 b の搬送速度よりも所望時間（時間 T 4）だけ若干大きくなるように変更される。

【0072】

また、幅広の用紙 2' がその搬送方向に対して傾くと共に適正な搬送経路の幅方向にずれている場合には、上述と同様にして、幅広の用紙 2' の搬送方向に対する傾き量が小さくなり且つ幅広の用紙 2' の適正な搬送経路の幅方向へのずれが小さくなるように 2 つの紙送りローラ 5 a、5 b の搬送制御が変更される。

【0073】

なお、本実施の形態では、幅広の用紙 2' の巻回部を収納したペーパーマガジンが筐体 30 内に適正に装填されないことによって、幅広の用紙 2' が搬送方向に対して傾いた状態で搬送される場合においても、上述と同様にして、幅広の用紙 2' の蛇行状態を改善することができる。

【0074】

また、本実施の形態のインクジェット式プリンタ 1 では、キャリッジ 12 が往復動するときに装置全体が揺れることが幅広の用紙 2' の蛇行原因となることがあるが、この場合でも、上述と同様にして、幅広の用紙 2' の蛇行状態を改善することができる。

【0075】

以上のように、本実施の形態のインクジェット式プリンタ 1 によると、用紙センサ 38 によって幅広の用紙 2' の搬送方向に対する傾き角度が監視されて、印刷ヘッド 11 と対向する印刷可能領域において幅広の用紙 2' の傾き角度が小さくなるように 2 つの紙送りローラ 5a、5b の回転数がそれぞれ別々に制御される。従って、2 つの紙送りローラ 5a、5b により搬送される幅広の用紙 2' に対して画像が印刷される場合に、幅広の用紙 2' の傾き角度が大きくなることに起因して、画像の品質が低下したり、画像が幅広の用紙 2' に対して傾いた状態で記録される等の不具合が生じるのを抑制することができる。また、幅広の用紙 2' が印刷可能領域に対して傾き角度が少ない状態で搬送されるため、スピルオーバーを減少させることが可能となって、作画領域を拡大することができる。

【0076】

また、インクジェット式プリンタ 1 では、縁無し印刷が行われる場合に、幅広の用紙 2' の幅方向端部がインク受け部 14a～14d から外れることがなくなるため、プラテン板 13 が汚れるのを抑制することができる。

【0077】

また、印刷ヘッド 11 により画像が印刷されている間は幅広の用紙 2' が停止状態にあるため、画像の品質が低下する等の不具合が生じるのをより効果的に抑制することができる。

【0078】

また、用紙センサ 38 が、ポイントセンサであって、幅広の用紙 2' の搬送方向と垂直な方向に沿って往復動可能なキャリッジに取り付けられているため、蛇行状態検出部として、例えばラインセンサなどのように大型のものをいなくても、比較的小型のものをいえることが可能となる。従って、インクジェット式プリンタ 1 の低コスト化が実現できる。

【0079】

また、インクジェット式プリンタ 1 では、キャリッジ 12 に取り付けられた 1 つの用紙センサ 38 によって幅広の用紙 2' の搬送方向に対する傾き量を検出する構成になっているため、蛇行状態検出部のコストをより効果的に低減することができる。

【0080】

また、ペーパーマガジン内の巻回部から巻き解かれた長尺の幅広の用紙 2' に対する画像の印刷が行われるときに、幅広の用紙 2' の傾き量が大きくなることなく印刷可能領域に搬送されるため、長尺の幅広の用紙 2' の全長にわたって高品質の画像を記録することができる。

【0081】

以上、本発明の好適な実施の形態について説明したが、本発明は上述の実施の形態に限られるものではなく、特許請求の範囲に記載した限りにおいて、様々な設計変更を行うことが可能なものである。例えば、上述の実施の形態では、用紙搬送方向に垂直な方向に往復動するキャリッジ 12 に取り付けられた 1 つのポイントセンサである用紙センサ 38 によって幅広の用紙 2' の蛇行状態が検出される場合について説明しているが、これに限らず、キャリッジに取り付けられた幅広の用紙 2' の搬送方向に実質的に平行に配列された複数のポイントセンサである用紙センサによって幅広の用紙 2' の蛇行状態が検出されてもよい。従って、例えば、図 15 に示すように、キャリッジ 12 の一端部（ホームポジションにある場合における用紙搬送経路に近接する側の端部）に、2 つの用紙センサ 38 a、38 b が、幅広の用紙 2' の搬送方向に実質的に平行に配列されていてもよい。この場合には、キャリッジ 12 の 1 回の往動または 1 回の復動においても、例えば、2 つの用紙センサ 38 a が幅広の用紙 2' の右端部位置を検出するタイミングと、2 つの用紙センサ 38 b が幅広の用紙 2' の右端部位置を検出するタイミングとの時間差に基づいて、幅広の用紙 2' の搬送方向に対する傾き角度を検出することができるため、キャリッジ 12 が 1 往復する度に 2 つの紙送りローラ 5 a、5 b に対する制御が行われる場合と比較して、2 つの紙送りローラ 5 a、5 b に対する制御が行われる時間間隔を短くすることができるので、幅広の用紙

2' の蛇行量が大きくなるのを未然に防止することができる。

【 0 0 8 2 】

また、幅広の用紙 2' の蛇行状態を検出するための用紙センサ 3 8 は必ずしもキャリッジ 1 2 に取り付けられたポイントセンサでなくてもよく、幅広の用紙 2' の蛇行状態を検出可能な範囲であれば、用紙センサの種類および配置は任意に変更することが可能である。従って、例えば、プラテン板の幅方向に沿って複数の用紙センサが配置されていてもよいし、プラテン板の全幅にわたるライン状の用紙センサが配置されていてもよい。

【 0 0 8 3 】

また、上述の実施の形態では、アドバンスローラユニット 5 の紙送りローラ 5 a、5 b が 2 つの用紙 2、3 をそれぞれ独立に並列状態にして搬送可能である場合について説明しているが、これに限らず、アドバンスローラユニットが、3 以上の用紙をそれぞれ独立に並列状態にして搬送可能である 3 以上の紙送りローラを備えていてもよい。

【 0 0 8 4 】

また、上述の実施の形態では、キャリッジ 1 2 の往動時およびキャリッジ 1 2 の復動時のいずれにおいても、幅広の用紙 2' の蛇行量が検出される場合について説明しているが、これに限らず、キャリッジ 1 2 の往動時およびキャリッジ 1 2 の復動時のいずれかにおいてのみ、幅広の用紙 2' の蛇行量が検出されてもよい。この場合には、例えばキャリッジ 1 2 の往動時においてのみ、幅広の用紙 2' の蛇行量が検出される場合には、今回のキャリッジ 1 2 の往動時の蛇行量と前回のキャリッジ 1 2 の往動時の蛇行量に基づいて、幅広の用紙 2' の搬送方向に対する傾き量が検出されることになる。

【 0 0 8 5 】

また、上述の実施の形態では、幅広の用紙 2' の幅サイズに対して予め設定されたプリント位置に基づいて幅広の用紙 2' の適正な搬送経路が決定される場合について説明しているが、必ずしも用紙サイズの設定が行われることにより幅広の用紙 2' の適正な搬送経路が決定される必要はなく、幅広の用紙 2' の先端部近傍が印刷可能領域に搬送されたときの幅広の用紙 2' の搬送経路が適正な搬送

経路として決定されてもよい。従って、この場合には、幅広の用紙 2' の先端部近傍が印刷可能領域に搬送されたときの搬送経路に基づいてプリント位置が決定されることになる。

【0086】

また、上述の実施の形態では、用紙センサ 38 は幅広の用紙 2' の右端部位置だけを検出する場合について説明しているが、これに限らず、用紙センサ 38 は、幅広の用紙 2' の右端部位置および左端部位置の両方を検出してもよいし、幅広の用紙 2' の左端部位置だけを検出してもよい。

【0087】

また、上述の実施の形態では、印刷ヘッド 11 によって停止状態にある幅広の用紙 2' に対して画像の印刷が行われるインクジェット式プリンタ 1 について説明しているが、これに限らず、印刷ヘッド 11 によって搬送されている（停止状態にない）幅広の用紙に対して画像の印刷が行われるプリンタであってもよい。

【0088】

また、上述の実施の形態では、ペーパーマガジン 4 内に収納された巻回部 2 a' から巻き解かれつつ搬送される用紙 2、3 の搬送経路のそれぞれの外側端部間の間隔とほぼ同じ幅を有する幅広の用紙 2' に対して印刷が行われる場合について説明しているが、これに限らず、本発明は、上述の用紙 2' と同様の幅を有する単票紙（所定長さを有する用紙）が搬送されつつ当該単票紙に対して印刷が行われる場合にも、本実施の形態と同様の効果を得ることができる。

【0089】

また、上述の実施の形態では、2つの紙送りローラ 5 a、5 b に対して幅広の用紙 2' の蛇行状態が改善されるような制御が、キャリッジ 12 が 1 往復する度に行われる場合について説明しているが、これに限らず、キャリッジ 12 が往動または復動する度に、或いは、キャリッジ 12 が複数回の往復動する度に、上述の制御が行われてもよい。

【0090】

また、上述の実施の形態では、用紙搬送方向に垂直な方向に往復動するキャリッジ 12 に保持された印刷ヘッド 11 からインクを吐出することによって画像の

印刷を行うインクジェット式プリンタ 1 について説明しているが、これに限らず、用紙搬送経路に沿って固定配置されたライン状の印刷ヘッドからインクを吐出することによって画像の印刷を行うプリンタであってもよい。

【0 0 9 1】

また、上述の実施の形態では、ペーパーマガジン内に収納された巻回部から巻き解かれつつ搬送される幅広の用紙 2' に対して印刷が行われる場合について説明しているが、これに限らず、本発明は、上述の用紙 2' と同様の幅を有する単票紙（所定長さを有する用紙）が搬送されつつ当該単票紙に対して印刷が行われる場合にも、本実施の形態と同様の効果を得ることができる。

【0 0 9 2】

また、上述の実施の形態では、幅広の用紙 2' がアドバンスローラユニット 5 の紙送りローラ 5 a、5 b に挟持されて搬送される場合について説明しているが、これに限らず、幅広の用紙が複数の搬送ベルトに載置或いは挟持されて搬送される場合にも、本実施の形態と同様の効果を得ることができる。

【0 0 9 3】

また、上述の実施の形態では、印刷ヘッド 1 1（画像記録部）からインクを吐出して幅広の用紙 2' 上に画像を印刷するインクジェット式プリンタについて説明しているが、これに限らず、例えば記録媒体である印画紙に対して露光処理を行うことによって画像を形成する写真処理装置など、インクジェット式プリンタ以外の画像記録装置であってもよい。なお、本発明が写真処理装置において適用される場合には、その露光方式はアナログ露光方式であってもよいし、デジタル露光方式であっても、本実施の形態と同様の効果を得ることができる。

【0 0 9 4】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項 1 によると、蛇行状態検出部によって記録媒体の蛇行状態が監視されて、画像記録部と対向する領域において記録媒体の蛇行状態が改善されるように複数の搬送力付与部がそれぞれ別々に制御される。従って、複数の搬送力付与部に跨る幅を有する記録媒体に対して画像が記録される場合に、記録媒体の蛇行量が大きくなることに起因して、画像の品質が低下したり、画

像が記録媒体に対して傾いた状態で記録される等の不具合が生じるのを抑制することができる。また、このとき、記録媒体が画像記録部と対向する領域に対して蛇行量が少ない状態（蛇行量がゼロの場合を含む）で搬送されるため、スピルオーバーを減少させることが可能となって、作画領域を拡大することができる。

【0095】

また、本発明の画像記録装置が画像記録部からインクを吐出して記録媒体上に画像を記録するインクジェット式プリンタである場合において、記録媒体の端部が作画領域から外れることがなくなるため、画像が記録される記録媒体を支持するための部材が汚れるのを抑制することができる。

【0096】

請求項2によると、蛇行状態検出部によって記録媒体の搬送方向に対する傾き角度が監視されて、画像記録部と対向する領域において記録媒体が実質的に傾かないように複数の搬送ローラ対の回転数がそれぞれ別々に制御される。従って、複数の搬送ローラ対に跨る幅を有する記録媒体に対して画像が記録される場合に、記録媒体の傾き角度が大きくなることに起因して、画像の品質が低下したり、画像が記録媒体に対して傾いた状態で記録される等の不具合が生じるのを抑制することができる。また、このとき、記録媒体が画像記録部と対向する領域に対して傾き角度が少ない状態（傾き角度がゼロの場合を含む）で搬送されるため、スピルオーバーを減少させることが可能となって、作画領域を拡大することができる。

【0097】

請求項3によると、画像記録部により画像が記録されている間は記録媒体が停止状態にあるため、画像の品質が低下する等の不具合が生じるのをより効果的に抑制することができる。

【0098】

請求項4によると、蛇行状態検出部が記録媒体の搬送方向と実質的に垂直な方向に沿って往復動する保持部材に取り付けられたポイントセンサが、保持部材と共に往復動しつつ記録媒体の蛇行状態を検出することができるため、蛇行状態検出部として、例えばラインセンサなどのように大型のものをいなくとも、比較

的小型のものをを用いることが可能となる。従って、画像記録装置の低コスト化が実現できる。

【0099】

請求項5によると、蛇行状態検出部のコストをより効果的に低減することができる。

【0100】

請求項6によると、記録媒体の搬送方向に実質的に平行に配列された複数のポイントセンサが保持部材に取り付けられているため、保持部材の1回の往動または1回の復動においても、記録媒体の搬送方向に対する傾き角度を検出することができる。従って、保持部材が1往復する度に複数の搬送力付与部に対する制御が行われる場合と比較して、搬送力付与部に対する制御が行われる時間間隔を短くすることができるので、記録媒体の蛇行量が大きくなるのを未然に防止することができる。

【0101】

請求項7によると、筐体内の巻回部から巻き解かれた長尺の記録媒体に対する画像の記録が行われるときに、記録媒体の蛇行量が大きくなることなく画像記録部と対向可能な位置に搬送されるため、長尺の記録媒体の全長にわたって高品質の画像を記録することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の形態に係るインクジェット式プリンタの概略構成を示す図である。

【図2】

図1のインクジェット式プリンタの部分的な上面図である。

【図3】

キャリッジの駆動機構の概略構成を示す図である。

【図4】

図1のインクジェット式プリンタの制御系についてのブロック図である。

【図5】

幅広の用紙に対して印刷が行われる場合のインクジェット印刷ユニット近傍の概略構成を示す図である。

【図 6】

幅広の用紙に対して印刷が行われる場合の動作の手順を示すフローチャートである。

【図 7】

幅広の用紙に対して印刷が行われる場合の動作を説明するための図である。

【図 8】

幅広の用紙に対して印刷が行われる場合の動作を説明するための図である。

【図 9】

幅広の用紙に対して印刷が行われる場合の動作を説明するための図である。

【図 1 0】

幅広の用紙に対して印刷が行われる場合の動作を説明するための図である。

【図 1 1】

幅広の用紙に対して印刷が行われる場合の動作を説明するための図である。

【図 1 2】

幅広の用紙に対して印刷が行われる場合の動作を説明するための図である。

【図 1 3】

幅広の用紙に対して印刷が行われる場合の動作を説明するための図である。

【図 1 4】

幅広の用紙の搬送方向に対する傾き角度の検出方法の一例を説明するための図である。

【図 1 5】

その他の用紙センサの配置例を示す図である。

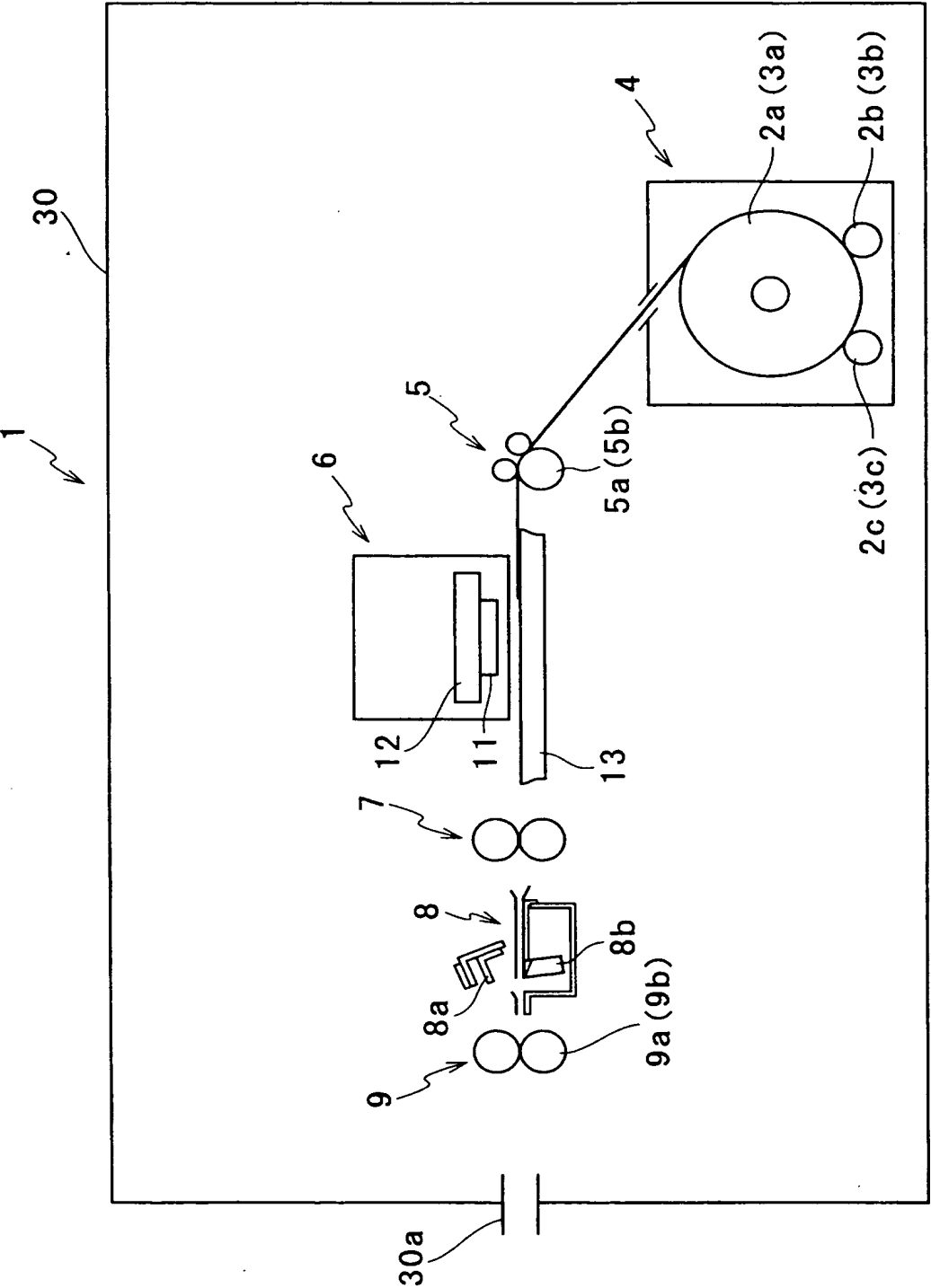
【符号の説明】

- 1 インクジェット式プリンタ（画像記録装置）
- 2、2'、3 用紙（記録媒体）
- 5 アドバンスローラユニット（搬送機構）
- 5 a、5 b 紙送りローラ（搬送力付与部；搬送ローラ対）

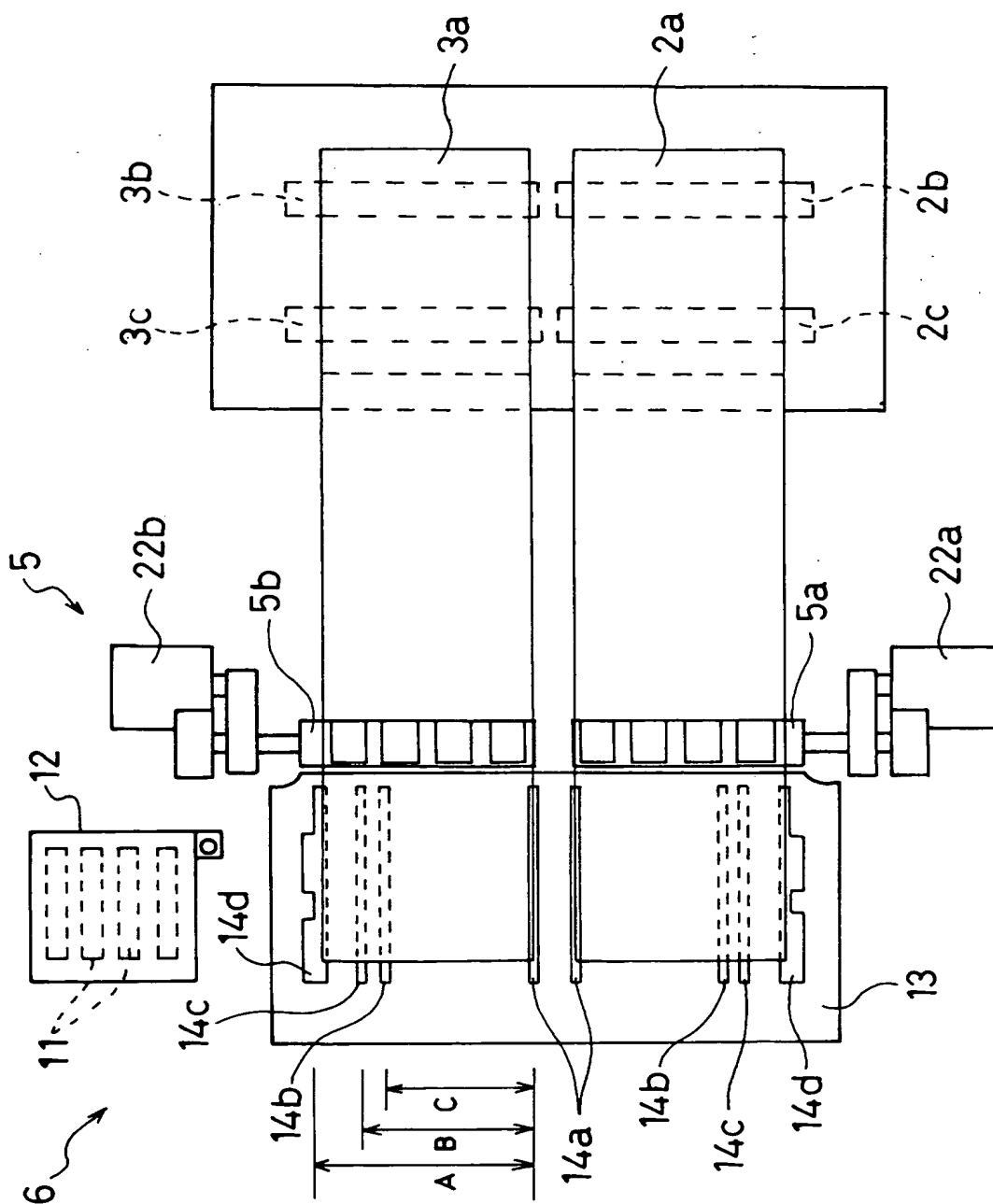
- 1 1 印刷ヘッド（画像記録部）
- 1 2 キャリッジ（保持部材）
- 2 0 コントローラ（制御手段）
- 2 4 駆動機構
- 3 8、3 8 a、3 8 b 用紙センサ（蛇行状態検出部）

【書類名】 図面

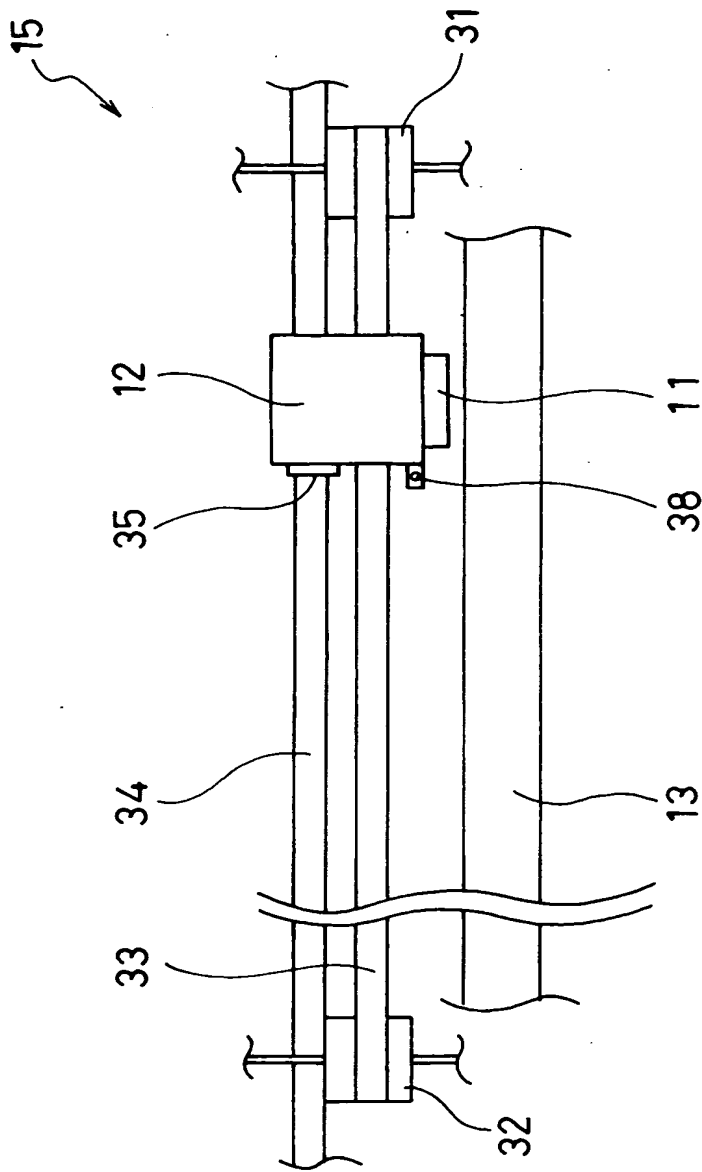
【図 1】



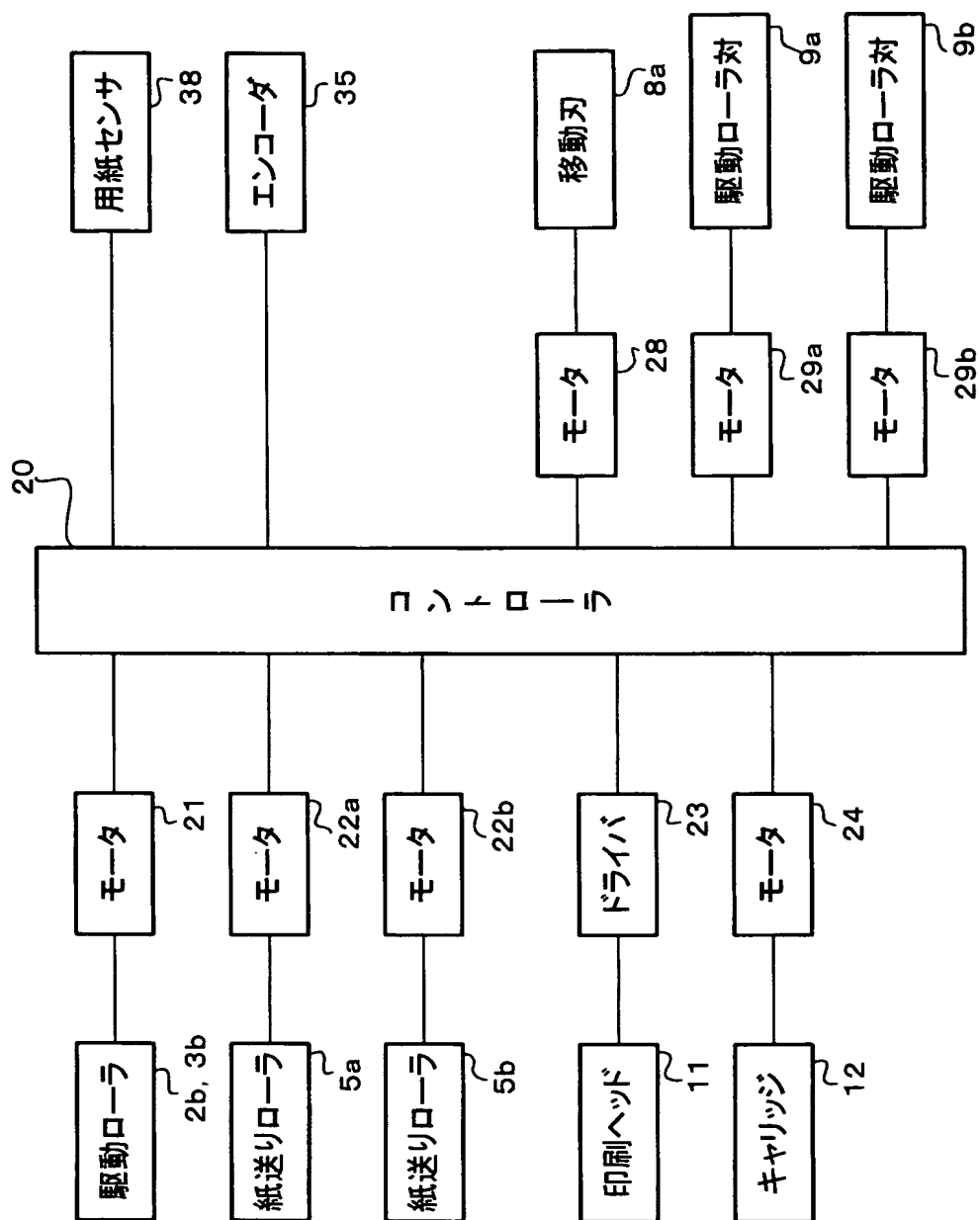
【図 2】



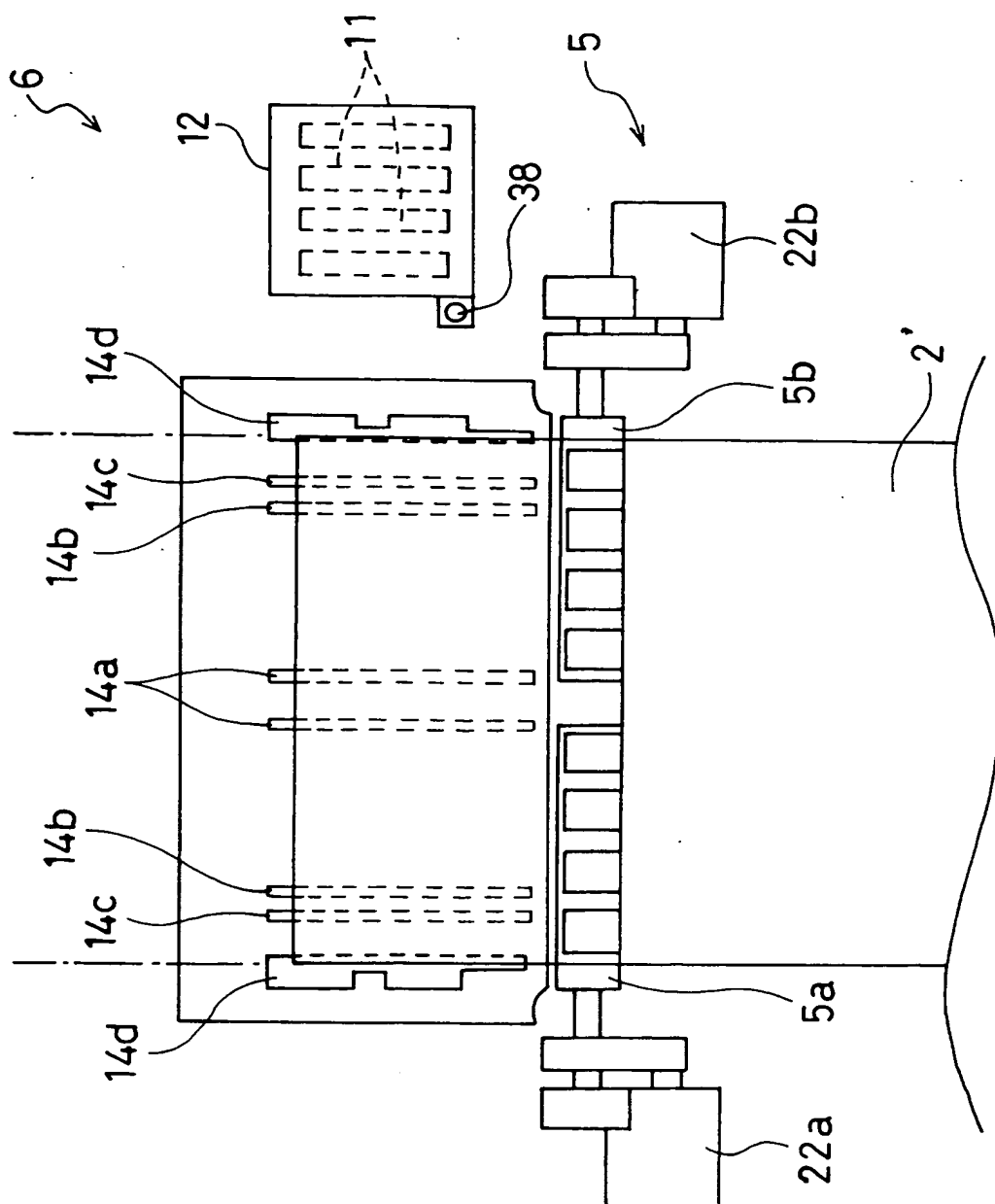
【図 3】



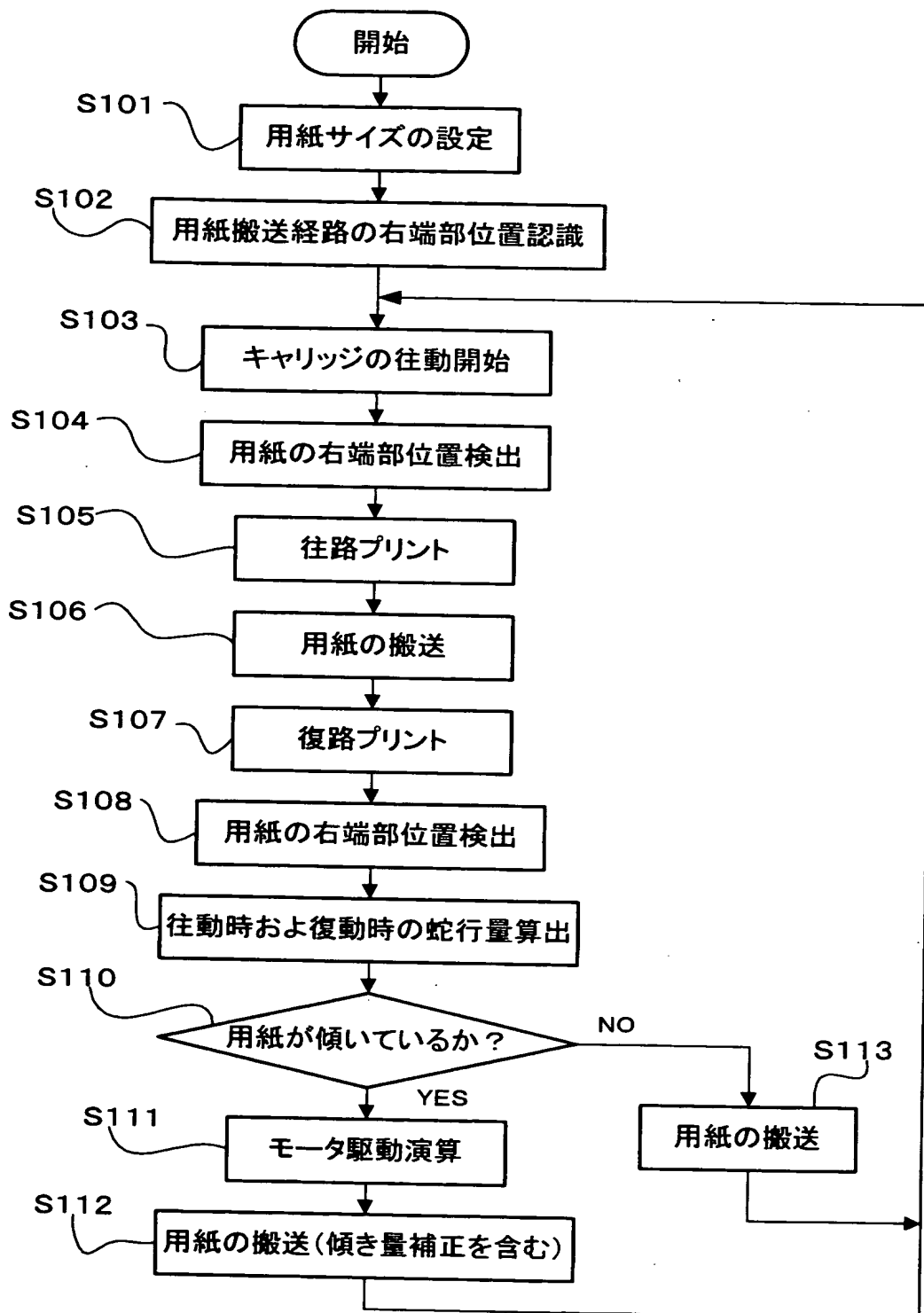
【図 4】



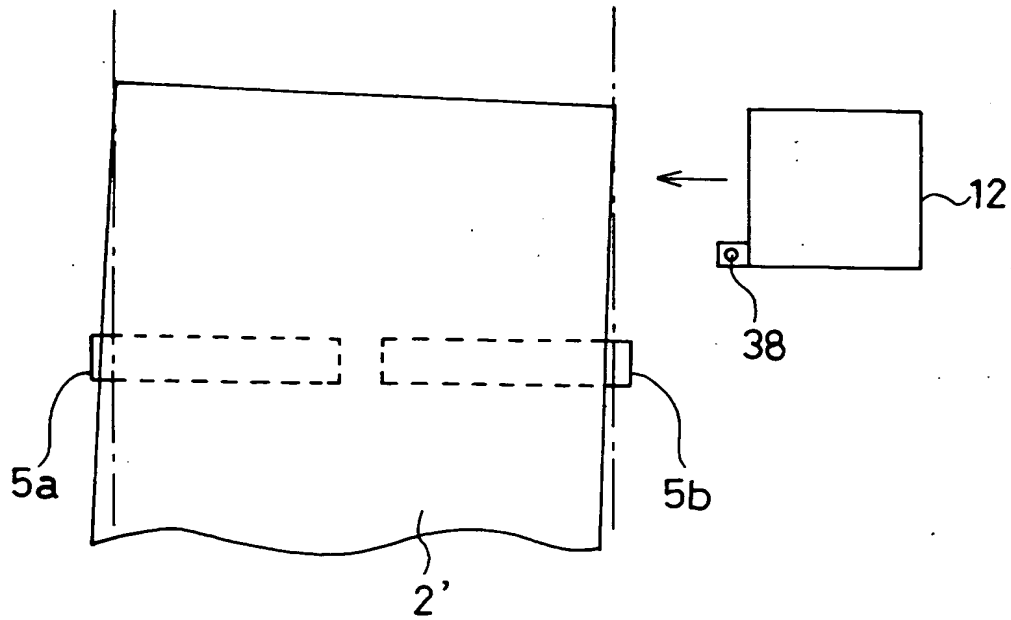
【図 5】



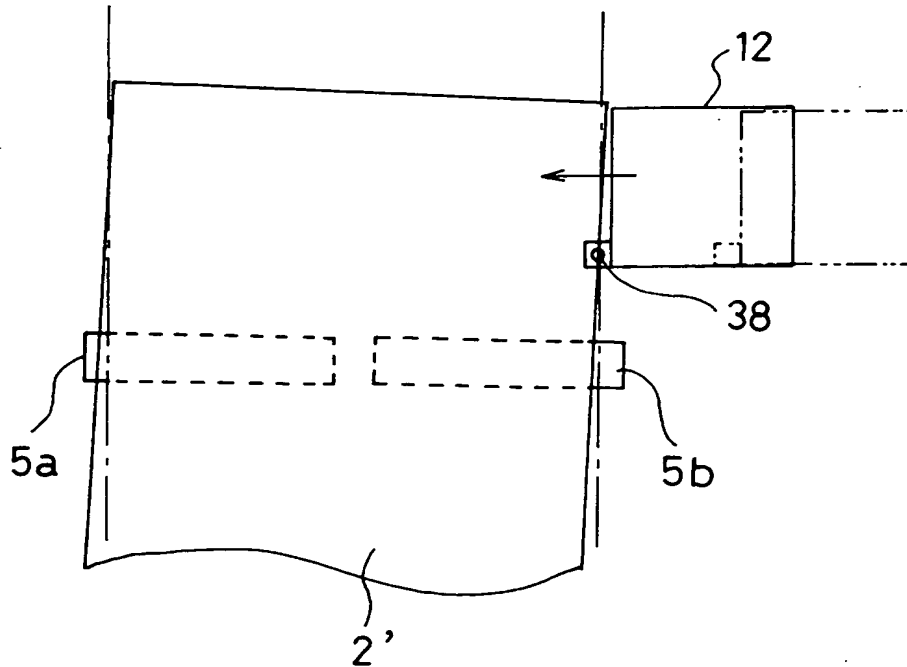
【図 6】



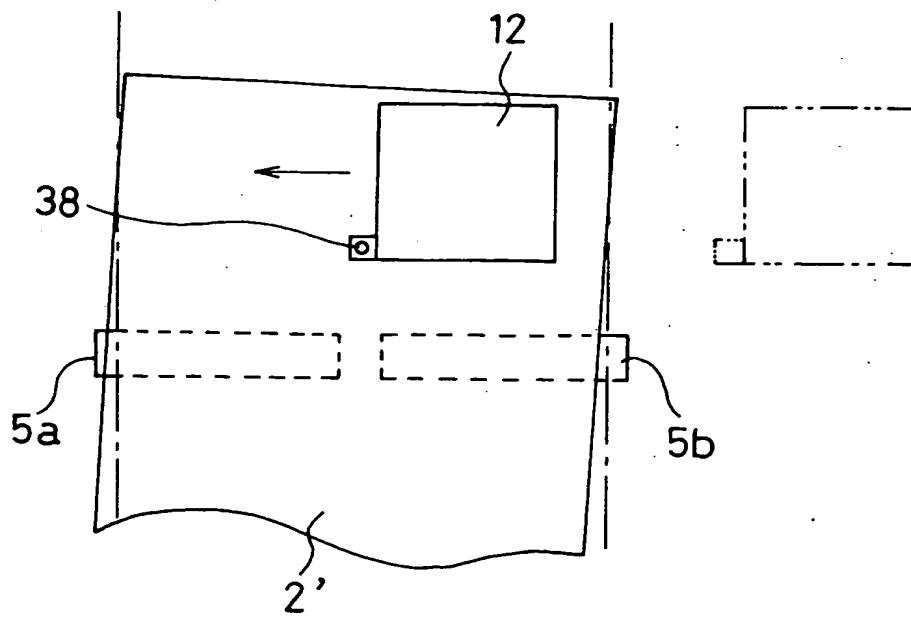
【図 7】



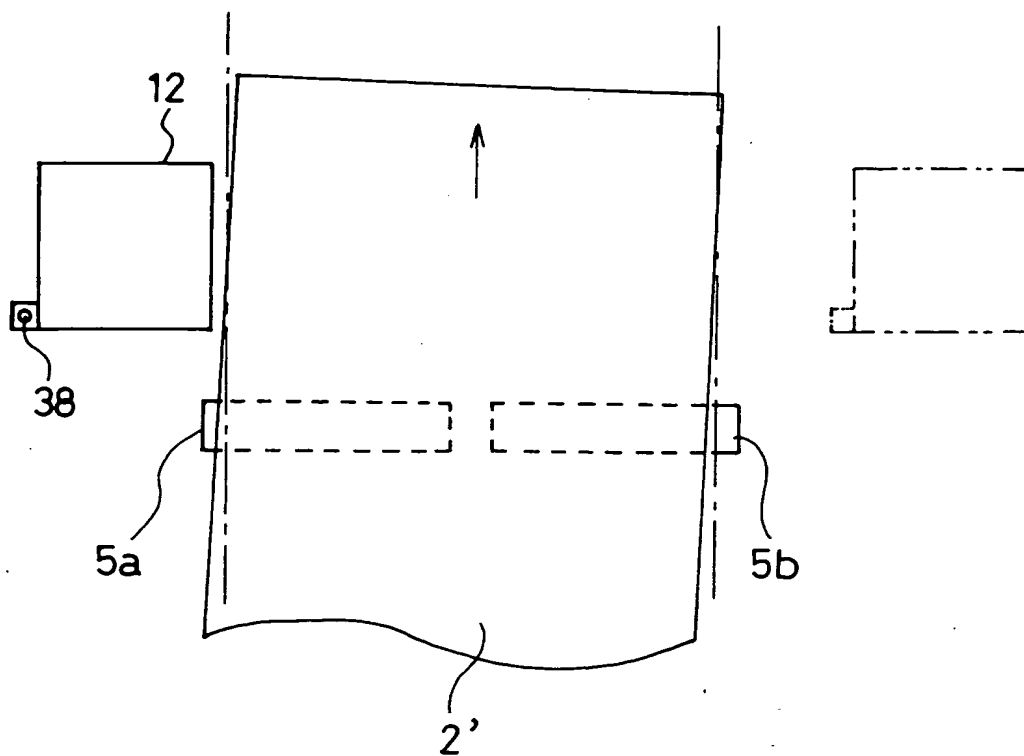
【図 8】



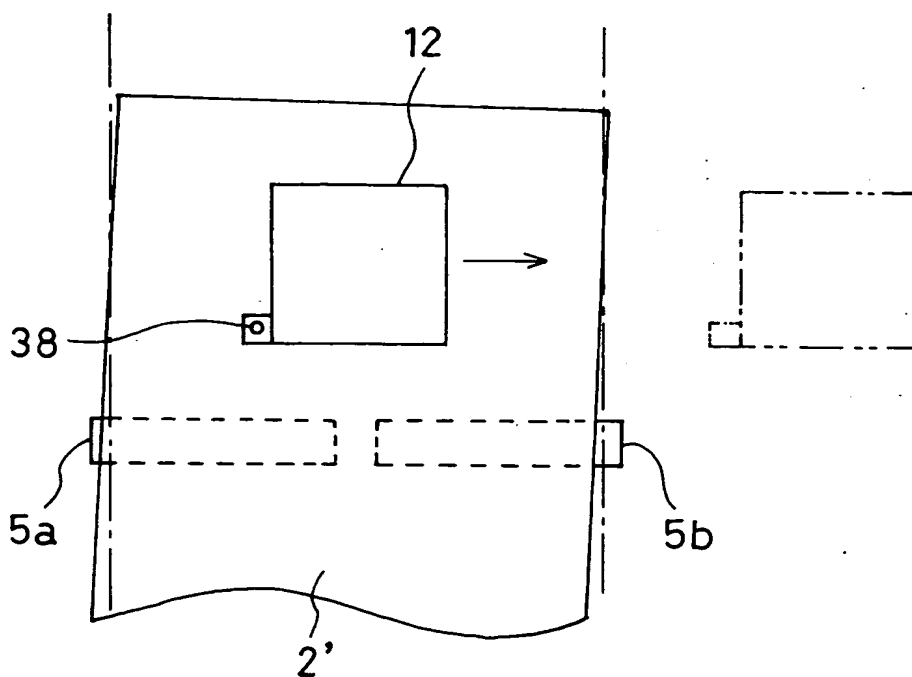
【図 9】



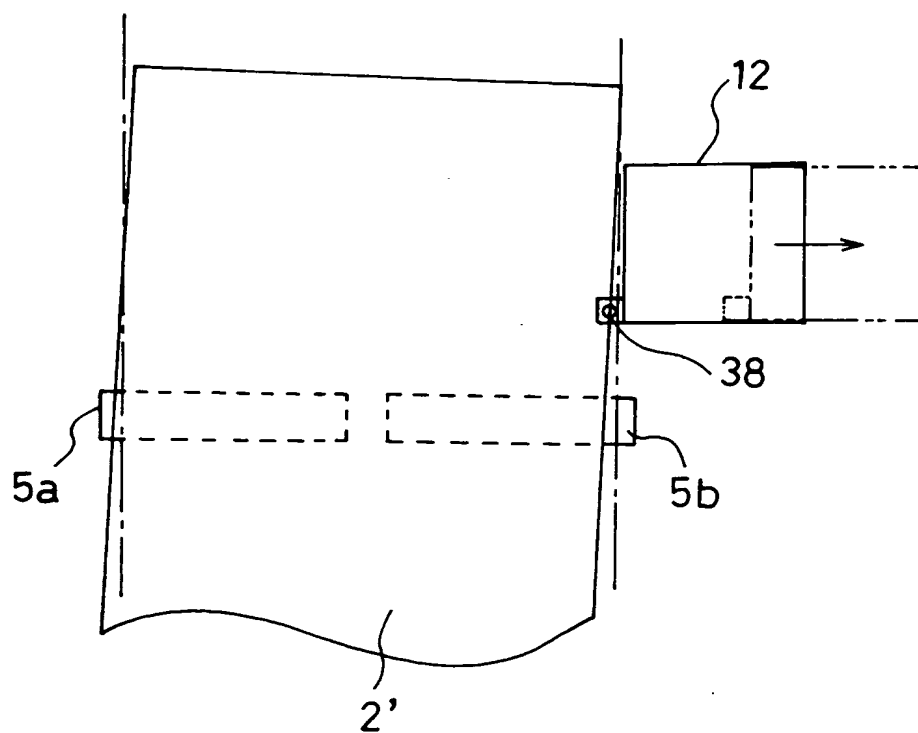
【図 10】



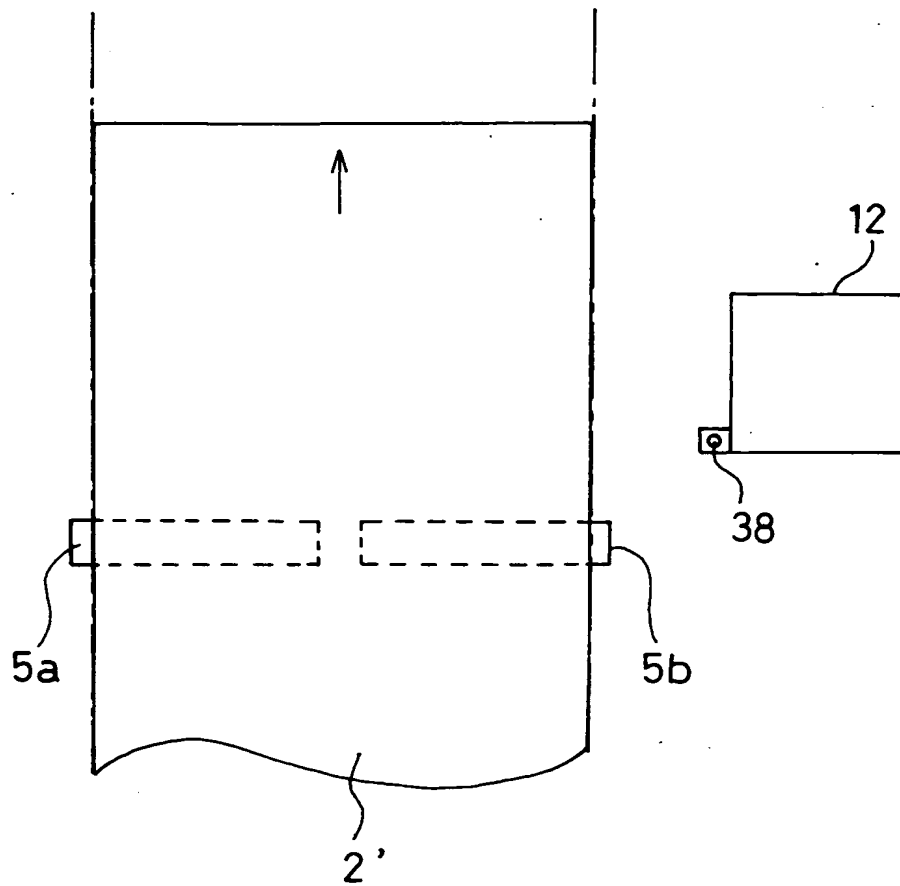
【図 11】



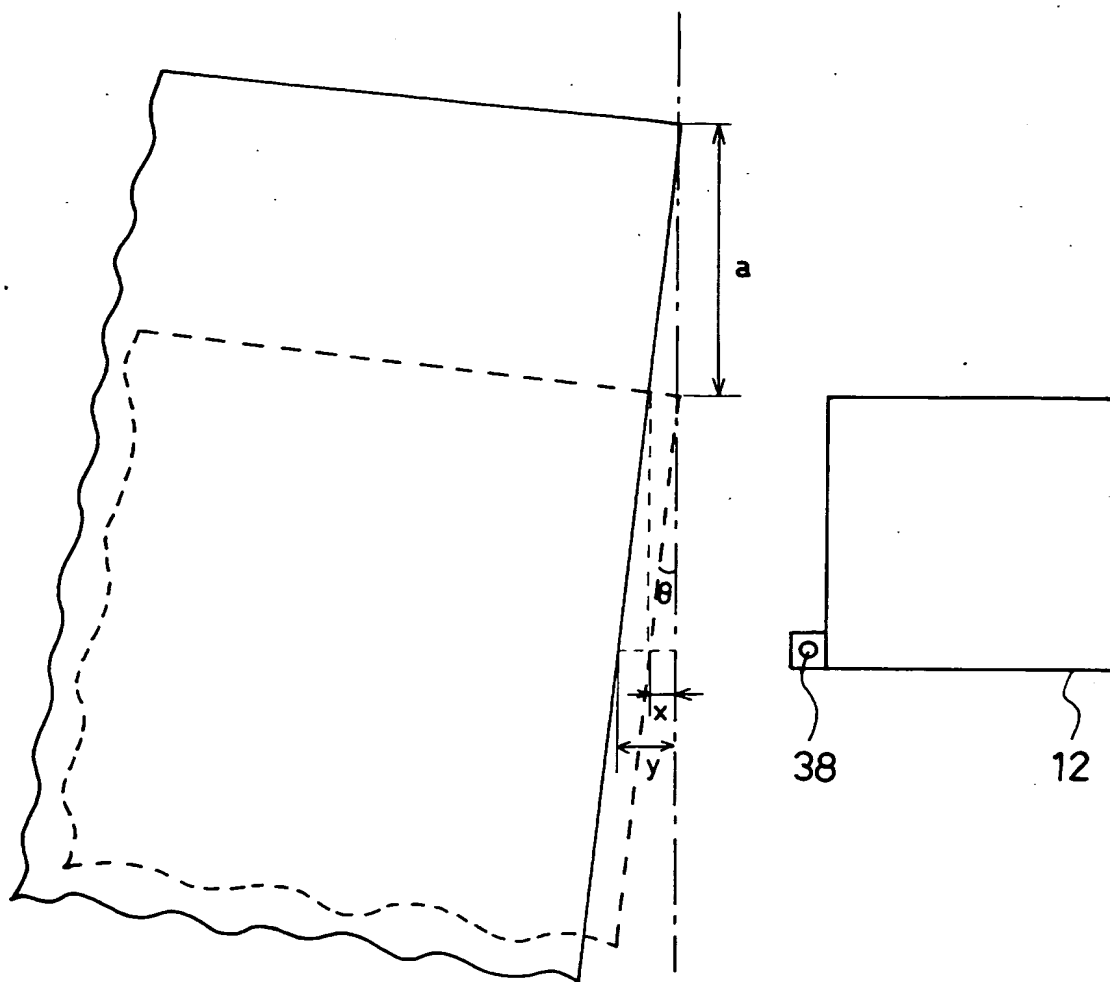
【図 12】



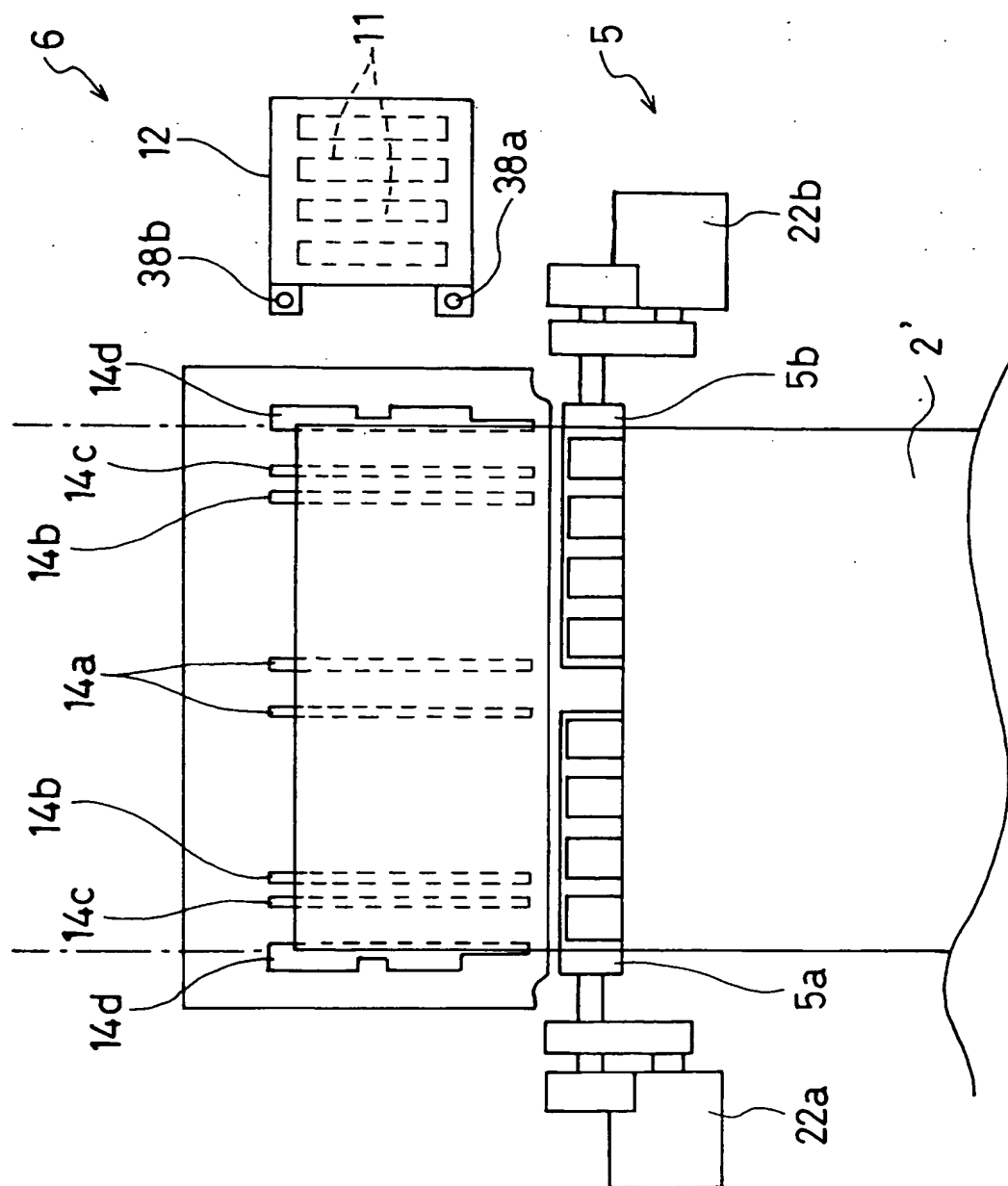
【図 13】



【図 14】



【図 15】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 幅広の用紙が複数の紙送りローラによって搬送される場合でも、幅広の用紙の蛇行量が大きくなるようにする。

【解決手段】 幅広の用紙 2' の搬送方向に垂直な方向に往復動するキャリッジ 1 2 に取り付けられた用紙センサ 3 8 によって、キャリッジ 1 2 が往動および復動するときに、幅広の用紙 2' の右端部位置を検出する。そして、幅広の用紙 2' の右端部位置と適正な用紙搬送経路の右端部位置とから幅広の用紙 2' の傾き量を算出して、印刷可能領域において幅広の用紙 2' の傾き量が小さくなるように 2 つの紙送りローラ 5 a、5 b をそれぞれ別々に制御する。

【選択図】 図 5

特願 2 0 0 2 - 3 5 2 5 3 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 3 5 3 1 3]

1. 変更年月日
[変更理由]

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日
新規登録

住 所
氏 名

和歌山県和歌山市梅原 5 7 9 番地の 1
ノーリツ銅機株式会社